

O BIOLÓGICO



ANO XXV — NÚMERO 11

SUMÁRIO

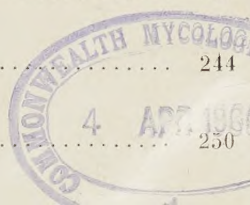
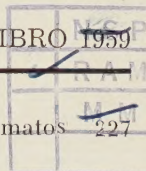
NOVEMBRO 1959

A. A. Bitancourt — O combate aos ácaros dos Citrus pelos diticarbamatos 227

Victoria Rossetti — Doenças da seringueira 233

F. A. M. Mariconi — Dois novos insetos em laranjeira 244

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 250



DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA (INSTITUTO BIOLÓGICO)

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wagmuller, Regina E. T. Mello.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano, E. Issa.
Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci.
Fisiologia Vegetal — K. M. Siberschmidt, Elsa Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. Mariconi, E. Amante.
Centro de Estudos do Cancer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.
Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, E. Almeida (Capital), Masaki Tomia (Aracatuba), O. Nakano (Araraquara), A. A. Gregolin (Assis), A. C. N. de Castro (Avaré), H. Velho (Bauru), W. C. Stamato (Bebedouro), A. Violante Neto (Botucatu), S. Silva Mello (Campinas), P. M. Silva Busch (Capital), Z. A. Denari (Guaratinguetá), J. L. de Moraes (Itapetininga), A. C. Dias de Toledo (Lucélia), J. Elias (Marília), U. P. Castro (Piracicaba), C. F. Oliveira Santos (Presid. Prudente), R. Elias (Ribeirão Preto), C. E. Pessenda (S. João da Boa Vista), A. Scivittaro (S. José do Rio Preto), J. L. Rensi Coelho (Taubaté), A. P. Mendes Galvão (Votuporanga).
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Meilo.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, Clotilde A. Ferreira.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araújo.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso, E. S. Martinelli.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto.
Parasitologia Animal — Maria P. Castro.
Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise, C. A. Santa Rosa.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

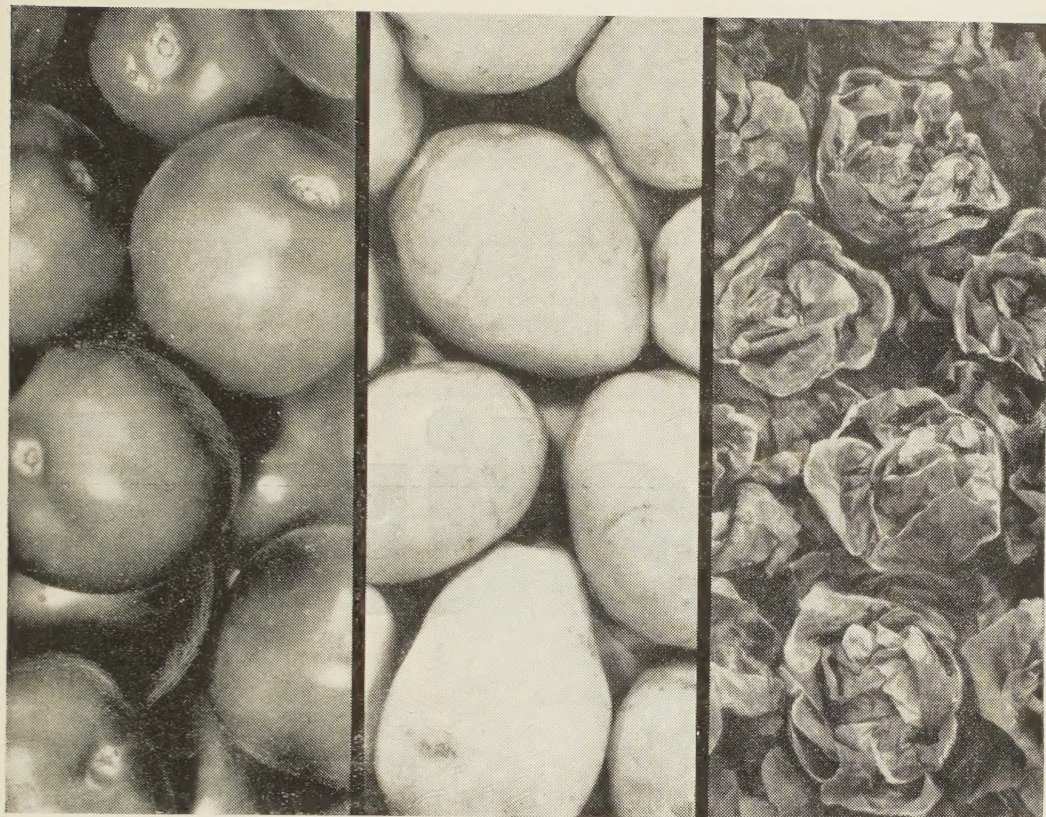
Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp.
Epizootias — W. Sugay, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos.
Produção — R. Cury, R. Corrêa, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva (Capital); E. Teles de Menezes (Andradina); B. G. de Castro (Aracatuba); C. C. Guadalupe (Araraquara); H. M. de Miranda (Assis); Z. Alves (Avaré); C. A. Veloso (Bauru); L. O. Conrado Ribeiro (Bebedouro); J. Pereira Bueno (Botucatu); B. Aronovich (Bragança Paulista); A. Nesti, F. Madureira (Campinas); H. Farkas (Cruzeiro); J. L. Costa Ribeiro (Franca); A. V. Coimbra (Fernandópolis); J. S. Lacaz (Guaratinguetá); T. B. Galvão (Itapetininga); Carlos R. M. Brandão (Lins); S. B. de Oliveira (Marília); W. Freire Meirelles (Mococa); W. Mengato (Presid. Prudente); C. Xavier (Ribeirão Preto); A. E. Ferreira (Rio Claro); S. P. Cesar (S. José do Rio Preto); R. E. V. Lamounier (S. João da Boa Vista); R. Leonel (Tupã); I. França (Taubaté).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. Mello, J. C. Queiroz.
Vírus — P. Mello Freire.
Documentação Científica — S. Gonçalves da Silva.
Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Maria A. G. Alves.
Desenho — Lilly Althausen.



Combata a maioria das doenças de uma só vez

— com

MANZATE

Manzate combate de uma só vez a Pinta Preta, a Requeima, o Môfo Cinzento, a Antracnose e a Septoríose! Sua alta atividade no combate da maioria das doenças que atacam os tomates, as batatas e as hortaliças em geral simplifica o controle dos tratamentos — torna-o indispensável na defesa de sua cultura.

A Du Pont do Brasil S. A. — Indústrias Químicas, tem sempre, em sua linha de fungicidas, inseticidas e herbicidas, o produto adequado para combater as doenças, pragas e ervas daninhas da sua cultura. Peça-nos folhetos explicativos. Para isso, preencha o cupom abaixo.

A pulverização de Manzate em suas plantações conserva as folhas sempre verdes, durante a colheita e por muito mais tempo! Protege realmente os frutos contra as doenças, melhora a qualidade e aumenta a sua produção!



MARCA REGISTRADA

**DU PONT DO BRASIL S.A.
INDÚSTRIAS QUÍMICAS**

São Paulo: Caixa Postal 8112
Rio de Janeiro: Caixa Postal 710

**A VENDA EM
TODAS AS BOAS CASAS DO RAMO**

NOME _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____

ESTADO _____

Desejo receber gratuitamente literatura sobre como combater a _____

(Nome da doença ou praga)



Proteja o seu
ALGODOAL
usando o
NOVO
Inseticida Sistêmico

Ekatin F

Pulverize com EKATIN F
e elimine os Pulgões e Ácaros,
os maiores inimigos
de sua Lavoura

eureka

Baixa toxides
Grande molhabilidade
Máximo rendimento
Ação duradoura
(2-3 semanas)

Outros
produtos SANDOZ
Intox "8"
Cobre-Sandoz
Thiovit
Banacobre
Tillex
EK - 54
Sandovit
Euphytane



Solicite folheto explicativo à
SANDOZ BRASIL S. A.
Rua Barão de Campinas, 355 - SL
C. P. 4419 - Fone: 51-2164 - SP - Brasil

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal

Novembro de 1959

ASSINATURA ANUAL CR\$ 100,00

Número 9

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDATORES — W. F. Almeida, E. R. Figueiredo Jr. e S. Gonçalves da Silva — TESOUREIRO — A. M. Penha — SECRETÁRIO — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

O COMBATE AOS ÁCAROS DOS CITRUS PELOS DITIOCARBAMATOS

A. A. Bitancourt

Uma das mais valiosas aquisições da defesa sanitária dos pomares cítricos destes últimos anos tem sido o controle do ácaro da ferrugem da laranja, *Phyllocoptruta oleivorus*, pelos ditiocarbamatos, poderosos fungicidas modernos que possuem diversas aplicações comerciais: ditane, fermate, manzate, etc.

O emprêgo desses fungicidas como acaricidas teve um início curioso: fitopatologistas japoneses que estudavam a doença dos Citrus conhecida como “falsa melanose” chegaram à conclusão que ela era produzida por um fungo que denominaram *Mycosphaerella horii*, forma perfeita de um fungo comum em muitos países citrícolas, inclusive o Brasil e que aqui designamos por *Cercospora aurantii*. A verdade é que, conforme desde há muitos anos afirmamos, a falsa melanose nada mais é que o efeito da alimentação do ácaro da ferrugem em pequenas manchas cloróticas, irregulares e mais ou menos salientes, que chamamos “manchas de goma”, pois elas resultam da acumulação de goma nos tecidos afetados.

A formação de goma nos Citrus é um fenômeno comum, uma reação ou defesa contra fatores nocivos às plantas, como por exemplo a invasão por fungos. É o caso, da conhecida gomose de *Phytophthora*, que este fungo provoca na base do tronco das laranjeiras. É possível que a mancha de goma dos Citrus, que precede a falsa melanose, seja devida a algum fungo, como *Mycosphaerella horii*, o qual, na maioria dos casos, não chega a se desenvolver na lesão por ele iniciada, justamente por causa da reação de defesa constituída pela formação de goma nos tecidos atacados. É provável, entretanto, que, além desta causa, a mancha de goma possa ser produzida por outros

fatores, como sejam certas deficiências alimentares. A falta de cobre no solo, por exemplo, determina a doença conhecida por exantema, caracterizada pela formação abundante de goma nos galhos em linhas longitudinais e na altura das gemas adventícias.

Qualquer que seja a origem ou origens da mancha de goma, o seu enegrecimento posterior, que produz a falsa melanose, é certamente

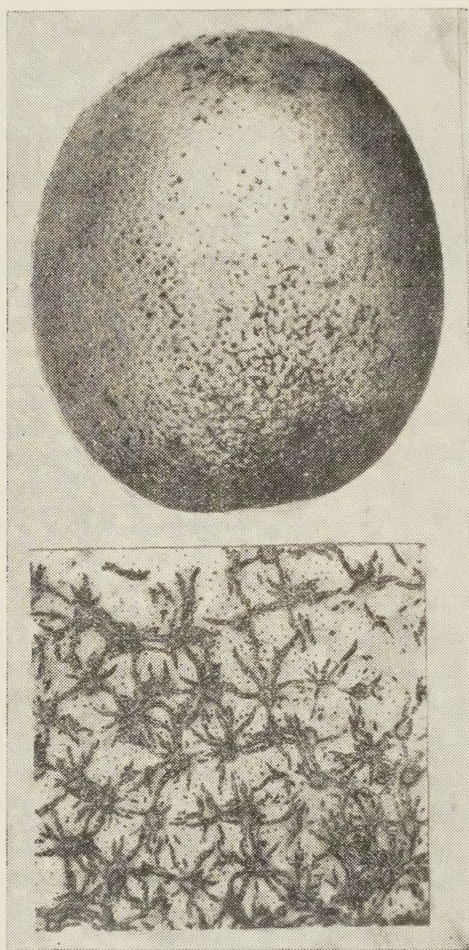


Fig. 1 — Mancha estrelada da laranja; em baixo, detalhe da mancha, aumentado.

devido ao ácaro da ferrugem. Este artrópodo microscópico invade em extraordinária abundância os tecidos verdes dos Citrus, em certas épocas e mostra uma preferência marcada pelos tecidos cloróticos: halo amarelo de diversas doenças das fôlhas — como o cancro cítrico, a leprose, e manchas fúngicas — zona amarelecida dos tecidos das fôlhas ao longo da tromba das cochonilhas, círculos concêntricos cloróticos das laranjas verdes atacadas de clorose zonada, certas quimeras setoriais, etc. Em todos os casos, a ação dos ácaros, associada ao efeito do sol, produz o enegrecimento dos tecidos cloróticos, muitas vêzes em contraste com as partes verdes vizinhas, desprezadas pelos ácaros.

De qualquer forma, as publicações dos autores japoneses parecem ter inspirado fitopatologistas da Florida, nos Estados Unidos, para que tentassem controlar a falsa melanose — que nos últimos anos tem causado prejuízos consideráveis

nos pomares cítricos daquela região — por meio de pulverizações de fungicidas. O sucesso com o grupo de fungicidas constituído pelos ditiocarbamatos foi espetacular, o que parecia confirmar a teoria dos japoneses de que a falsa melanose era causada por um fungo. Mas o mais interessante — e que não parece ter sido, a princípio, corretamente interpretado pelos fitopatologistas norte-americanos — é que ao mesmo tempo que a falsa melanose foi controlada, a ferrugem desapareceu das frutas das árvores pulverizadas com ditiocarbamatos.

Isto deveria ter sido considerado como uma confirmação de que a falsa melanose era produzida pelo mesmo agente que a ferrugem, o ácaro *Phyllocoptruta oleivorus*, e como uma demonstração de que os ditiocarbamatos, além de fungicidas são acaricidas. Parece, todavia que alguns fitopatologistas que não queriam abandonar a teoria de que a falsa melanose era uma doença fúngica, preferiram a conclusão inversa: a ferrugem dos Citrus não seria produzida por um ácaro e sim por algum fungo!

Para o citricultor, entretanto, a verdadeira causa da falsa melanose e da ferrugem da laranja tem muito menor importância do que os meios para combatê-las. E os ditiocarbamatos mostraram-se tão eficientes nesse combate que eles são utilizados hoje em muitos pomares do Estado de São Paulo que destinam suas frutas à exportação.

Mas como sempre acontece quando se introduz um novo método de combate a pragas ou doenças das plantas cultivadas, o emprego dos ditiocarbamatos criou novos problemas. Nos últimos dois anos a Secção de Fitopatologia tem sido consultada sobre tipos de manchas das laranjas que, antigamente — e hoje mesmo, nos pomares onde não se aplicam pulverizações de ditiocarbamatos — eram encontradas muito raramente. Refiro-me à “mancha estrelada” que descrevi pela primeira vez em 1934 e que desde aquela época não chegou a ser objeto de consultas na Secção até o seu aparecimento, há dois anos, nos pomares de Bebedouro, e a “mancha de contato”, de ocorrência mais frequente, mas que geralmente não apresenta importância econômica.

A mancha estrelada apresenta-se, quando vista sem o auxílio de uma lupa, como um despolimento da superfície da casca da laranja, que tem um aspeto baço, e fica de cor parda acinzentada (Fig. 1). A mancha não tem contornos definidos e ocupa em regra somente uma parte da fruta, quase sempre a região inferior, perto da extremidade estilar e do lado virado para a parte exterior da copa. Esta posição é mais ou menos a da ferrugem, com a qual a mancha estrelada apresenta muitas analogias. Vista com uma lupa, a mancha mostra-se composta de finas linhas levemente salientes, que correspondem a uma ruptura da epiderme da fruta, como se este tecido não tivesse resistido à expansão natural da fruta durante o seu desenvolvimento. O rompimento se dá segundo as linhas de menor resistência que divergem como os raios de uma estrela, em torno de cada glândula secretora do pericarpo da laranja. Freqüentemente as linhas de ruptura formam um círculo mais ou menos completo em redor das glândulas. Outras vezes, a mancha estrelada acha-se reduzida a êsses círculos e apresenta-se como composta de manchinhas redondas isoladas correspondentes a cada uma das glândulas da casca.

Êstes sintomas e o mecanismo de sua formação são produzidos por diversos ácaros nas fôlhas e frutas de plantas cultivadas. A “ras-

gadura" das fôlhas do algodoeiro, causada pelo ácaro *Hemitarsonemus latus*, por exemplo, apresenta estrutura semelhante, conforme se pode ver com uma lupa na face inferior das fôlhas rasgadas. E' pois, muito provável que a mancha estrelada seja produzida por ácaros, talvez os "ácaros-bezouros" (do gênero *Gamasus*), que encontrei uma vez, em grande abundância em manchas do tipo da mancha estrelada, sem dúvida por êles produzidas na casca de laranjas.

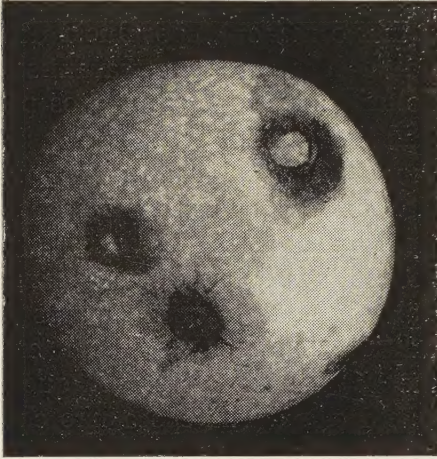


Fig. 2 — Manchas de contato do pomelo.

A "mancha de contato" é uma mancha circular ou em arco de círculo, que aparece nas frutas exatamente no ponto de contato com uma fruta vizinha. Por êste motivo esta mancha é mais frequente nas frutas cítricas como o pomelo, que costumam formar cachos de 2 a 5 frutas, em contato umas com as outras, perto da inserção do pedúnculo (Fig. 2). Daí a disposição das manchas de contato em tórno dessa inserção. O aspeto da superfície

da casca manchada é muito variável, indicando que as causas das manchas são diversas. Em todos os casos, entretanto, os agentes das manchas são pequenos artrópodos, insetos e ácaros, que procuram um abrigo no espaço estreito deixado entre as duas frutas. Êste lugar é muito procurado por exemplo pelas cochonilhas, no sendo raro neste caso que êstes insetos sejam acompanhados de fumagina, um fungo que encontra em geral condições de umidade favoráveis a seu desenvolvimento naquele espaço confinado. A fumagina é puramente superficial e as cochonilhas sòmente produzem o amarelecimento da casca e não uma verdadeira mancha. Os trips, entretanto, com especialidade o *Heliothrips hemorrhoidalis*, têm sido acusados de produzir a mancha de contato. Neste caso a mancha é esbranquiçada e ligeiramente saliente, aparentemente como resultado da sêca da casca em consequência do esvasiamento das células epidérmicas.

Mas é provavelmente os ácaros que causam a maioria das manchas de contato, que são então de côr parda, como é notadamente o caso da mancha de contato produzida pelo ácaro da ferrugem, *Phyllocoptruta oleivorus*.

Sendo a mancha estrelada e a mancha de contato quase sempre causadas por ácaros, como se explica o seu aparecimento, nos últimos tempos, justamente nos pomares onde foram aplicadas pulverizações

com ditiocarbamatos, destinadas à destruição dos ácaros da ferrugem? A explicação deve ser procurada numa ação diferencial destes parasitoides nos diversos tipos de ácaros. Em outras palavras, é provável que os ditiocarbamatos sejam capazes de matar os minúsculos ácaros eriofídeos, causadores da ferrugem dos Citrus, mas não os ácaros maiores, que produzem a mancha estrelada e certos tipos de manchas de contato. O aparecimento das manchas em seguida às pulverizações de ditiocarbamatos pode ser devido a elas serem mais visíveis nas frutas isentas de ferrugem, ou à maior abundância dos ácaros em razão da supressão da concorrência do *Phyllocoptruta*, um ácaro de extraordinário poder de multiplicação.

Um fenômeno semelhante aconteceu quando foram realizados os primeiros tratamentos contra as cochonilhas dos Citrus no Estado de São Paulo, entre 1930 e 1934. Preconizava-se então o emprêgo da emulsão de querosene nesse combate. Este inseticida destruiu eficientemente a escama farinha (*Pinnaspis aspidistrae*) e a escama vírgula (*Mytilococcus beckii*) mas deixava intata a escama cabeça de prego (*Chrysomphalus ficus*). Nos pomares onde foram aplicadas as pulverizações de emulsão de querosene, a destruição das duas primeiras deixou o campo livre para a segunda, que se multiplicou em abundância. Somente com a substituição da emulsão de querosene pela emulsão de óleo mineral é que foi possível combater a escama cabeça de prego ao mesmo tempo que as escamas farinha e vírgula. É que os óleos, muito menos voláteis do que o querosene, conseguem penetrar na forte carapaça da escama cabeça de prego, ao passo que o querosene se evapora antes que isto aconteça.

Qualquer que seja a causa do aumento aparente da mancha de contato e da mancha estrelada nos pomares tratados com ditiocarbamatos, é evidente que estes parasitoides não são capazes de controlá-las. Disto já se convenceram os técnicos e os citricultores da Flórida que, diante do insucesso parcial dos ditiocarbamatos, voltaram a usar o acaricida que sempre fora utilizado no controle dos ácaros, ou seja o enxôfre. As aplicações são feitas alternadamente com as de ditiocarbamato, ou simultaneamente, incluindo-se os dois parasitoides numa mesma pulverização.

Em São Paulo, já que a situação é a mesma da Flórida, não deverão ser feitas aplicações de ditiocarbamatos sem acompanhá-las de tratamentos pelo enxôfre, quer em polvilhamento, diluído com talco (4 partes de enxôfre para 6 de talco), quer em pulverizações, de acordo com a fórmula: flôr de enxôfre 25 quilos, cal virgem em pedra (95% CaO) 12,5 quilos, água 100 litros (calda sulfocálcica preparada a frio). Pode-se também empregar em pulverizações o enxôfre moelhável do comércio.

As aplicações, que visam proteger as frutas contra os ataques dos diversos ácaros, deverão ser começadas em janeiro, e mesmo em de-

zembro nos pomares muito atacados na safra anterior. Os ditiocarbamatos (por exemplo o Ditane Z-78) poderão ser aplicados juntos com o enxôfre, ou alternadamente, com um intervalo de um mês. As aplicações serão repetidas mais uma vez nos pomares muito infestados de ácaros, para os quais poderão ser utilizadas duas aplicações de ditiocarbamatos, em dezembro e fevereiro, e duas de enxôfre, em janeiro e março. Nos pomares muito atacados de cochonilhas poderão ser acrescentados óleos emulsionáveis à primeira aplicação de ditiocarbamatos.

DOENÇAS DA SERINGUEIRA

(Primeiro de uma série de dois artigos)

Victoria Rossetti

A seringueira é suscetível a um certo número de doenças e pragas, algumas das quais não se encontram no Brasil; outras não foram ainda constatadas nos seringais do Estado de São Paulo, mas são conhecidas em outros Estados.

Trataremos aqui das principais doenças que atacam a seringueira, mesmo das que ainda não foram observadas entre nós, mas que devem ser conhecidas para que possam, em tempo, serem erradicadas, caso sejam um dia introduzidas no Estado de São Paulo.

Podemos reunir as doenças da seringueira em três grupos:

- 1 — doenças das folhas;
- 2 — doenças dos galhos e das raízes;
- 3 — doenças do painel de sangria.

DOENÇAS DAS FÓLHAS

Neste grupo se incluem: “mal das folhas”, “oídio”, “seca dos ponteiros de *Phytophthora*”, “mancha areolada”, “crosta preta”, “antracnose maculada”, “mancha da folha”, e outras, de menor importância.

MAL DAS FÓLHAS

Denominada “South American leaf blight” pelos autores ingleses, esta é, sem dúvida, a mais grave de todas as doenças da seringueira. Somente é encontrada nos países da América Central e América do Sul: Trinidad, Colômbia, Panamá, Costa Rica, Nicarágua, Honduras, México, Brasil, Peru, Guianas e Venezuela; no Brasil, foi constatada no Amazonas, Pará, Bahia, Mato Grosso e Goiás; até o presente não foi introduzida em São Paulo.

Causa — Em 1917, Stahel, trabalhando na Guiana Holandesa, determinou a causa dessa doença como sendo o fungo *Dothidella ulmi*, do qual determinou três fases: uma fase conidiana, uma picnidiana e outra ascógena.

As conídias do fungo germinam facilmente quando há um pe-

riodo de alta umidade, com a duração de 8 a 10 horas; assim, a infecção é muito favorecida nos períodos prolongados de chuva, neblina ou orvalho. O ataque inicial se dá em folhas novas, até três ou quatro semanas de idade e as frutificações do fungo persistem nas folhas até três meses. Nos clones de seringueira resistentes, o ataque se dá somente na primeira semana, depois do que as folhas tornam-se imunes. A forma ascógena (forma perfeita) do fungo se forma nas lesões das folhas, depois de três a cinco meses.

O ataque do fungo depende das condições climáticas, da suscetibilidade das plantas e da localização das seringueiras em relação à fonte de inóculo. Nas plantas nativas encontradas nas matas do Norte do Brasil, não há epifitias do "mal das folhas" porque as seringueiras, entremeadas com outras plantas, estão espalhadas à distância, o que não favorece a formação intensa de inóculo. Já nas grandes plantações de seringueira, as condições são todas propícias ao desenvolvimento e à propagação do fungo.

Sintomas — Nas folhas novas, verifica-se o ataque inicial, a princípio, como um repuxamento do limbo da folha em pontos isolados, o que dá a impressão de distorsão e deformação dos brotos novos.

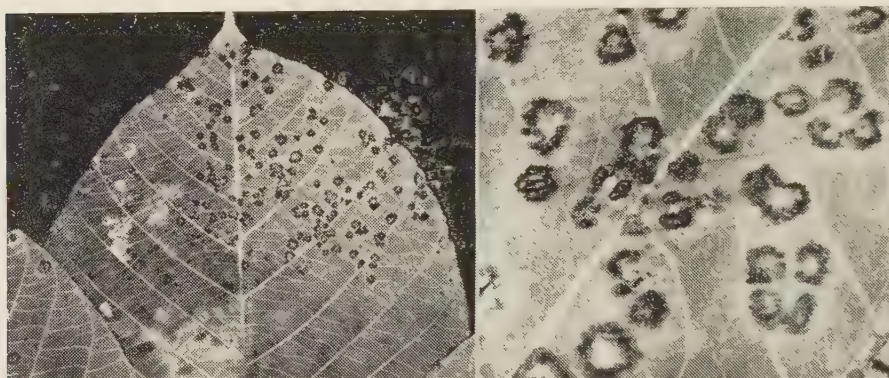


Fig. 1 — Lesões de "mal das folhas" causadas pelo fungo *Dochidella ulei*; ao lado, detalhe, mostrando as frutificações do fungo (x 5).

À medida que a folha vai envelhecendo, a lesão se torna mais visível, como manchas sobre as quais se formam as frutificações do fungo, que aparecem como pontos pretos. Muitas vezes o tecido necrosado do centro da mancha cai, restando as frutificações ao redor da lesão.

A doença provoca a queda das folhas, nos viveiros, e, quando o ataque é intenso, também nas plantas adultas. Nos galhos, o ataque pode ser também muito intenso, formando verdadeiros cancrs, como observamos em material de Mato Grosso e do Pará.

Sobretudo nos viveiros a doença é especialmente grave, pois o desfolhamento pode ser completo e é freqüente provocar a morte de grande quantidade de mudas.

Contrôle — Nos viveiros, para proteger a brotação nova, fazem-se pulverizações semanais, com Dithane Z-78 ou com Parzate na proporção de 200 gramas por 100 litros de água, acrescentando-se, em ambos os casos, um espalhante como o caseinato de cálcio. Também são eficientes os fungicidas à base de cobre insolúvel. Esse tratamento preventivo, se faz principalmente nos viveiros, e em "seedlings" de clones orientais de alta produção, antes de se fazer a enxertia de tópo com os clones resistentes.

Há espécies e variedades de *Hevea* que são resistentes à doença, como *H. pauciflora*, e clones de *H. brasiliensis* que apresentam alguma resistência ao ataque do fungo. Essas espécies e clones devem ser utilizados para a enxertia de tópo, ou de copa, para formar copas resistentes. Há, entretanto, outros fatores a considerar na escolha dos clones para enxertia de tópo, como a rapidez de crescimento, e a resistência a outras doenças, principalmente ao ataque de *Phytophthora*.

A Comissão Técnica da Seringueira, recomenda, para o Estado de São Paulo, que seja feita a enxertia de tópo com clones resistentes de *H. brasiliensis* ou *H. pauciflora* de pelo menos 30% das seringueiras nos seringais de mais de 5.000 árvores. Seria, entretanto, desejável que todos os seringais novos do Estado fôssem enxertados com material resistente, pois será difícil conseguir evitar, por muito tempo a introdução do fungo de outros Estados, principalmente considerando-se o desenvolvimento rápido que a heveacultura está tendo e o interesse cada vez maior que está despertando em São Paulo.

No Estado de São Paulo, para evitar a introdução da doença, o Instituto Biológico exige rigorosa quarentena de todo o material importado, tanto do exterior como de outros Estados do Brasil, permitindo essa importação somente pelas instituições oficiais da Secretaria da Agricultura. Dada a dificuldade de fiscalização do trânsito entre os Estados, é de interesse dos agricultores que se dedicam à cultura de seringueira, evitar a introdução de material vivo de outros Estados sem ser através dos órgãos da Secretaria.



Fig. 2. — Lesões de *Dothidella atei* sobre ramos de seringueira.

Outrossim, é preciso que todos os técnicos sediados nas zonas onde se cultiva a hevea, e os próprios lavradores, estejam sempre atentos e recorram imediatamente ao Instituto Biológico quando houver qualquer suspeita do aparecimento da doença.

OÍDIO

Constatado primeiramente em Java, em 1918, o “oídio” da seringueira, é problema sério da Malaia e na Indonésia. No Brasil, foi por nós constatado um ataque limitado e fraco em pequeno seringal experimental da Fazenda Santa Elisa, em Campinas, o que foi imediatamente erradicado. Não foi observado nos outros Estados do Brasil.

Causa — O fungo, *Oidium heveae*, é parasita obrigatório, cujos esporos, superficiais e abundantes, são facilmente disseminados pelo vento ou pelos insetos. Ataca as folhas novas, até atingirem 3 cm de comprimento, e também a folhagem intermediária; sua patogenicidade nas folhas pode ser mantida por cinco semanas.

O desenvolvimento e a frutificação do fungo são favorecidos pela temperatura relativamente baixa, de 13° a 17°C, e umidade entre 75% e 80%. O estado de vegetação da planta é outro fator que influencia o ataque do fungo: a brotação nova, que cresce e se desenvolve lentamente, permite que o “oídio” frutifique sobre as folhas, e essas condições se verificam quando há chuvas leves e tempo encoberto por muitos dias, logo após o inverno. As chuvas pesadas, no entanto, provocam o crescimento rápido das folhas, antes mesmo que o fungo possa se estabelecer na epiderme, não favorecendo a doença.

Adubações completas com azoto, fósforo, potássio, magnésio e cálcio, bem como a deficiência de zinco, são também fatores que favorecem o desenvolvimento do “oídio”.

A intensidade da doença varia muito de ano para ano. Na Malaia e na Indonésia, o surto nos primeiros anos foi muito brando, intensificando-se a seguir e tornando-se cada vez mais grave, a ponto de grandes somas de dinheiro serem hoje em dia indispensáveis para o seu controle, que em muitos anos tem que ser feito com polvilhamentos maciços, executados por helicópteros.

Sintomas — O ataque do “oídio” começa, com mais freqüência, junto às nervuras; formam-se áreas esbranquiçadas, de aspecto pulverulento na página inferior dos folíolos; depois, as manchas se tornam translúcidas, e quando mais velhas, de cor pardo-avermelhada. Conforme as condições de clima que prevalecem, a doença pode ser mais ou menos intensa, variando desde: 1 - formação de manchas nas folhas, sem que se verifique o desfolhamento; 2 - deformação das folhas manchadas; 3 - deformação de toda a brotação nova, muito pronunciada com início de desfolhamento; 4 - perda completa da folhagem e ataques sucessivos à nova brotação.

Alguns autores explicam o mecanismo da queda das folhas provocada pelo "oídio", como sendo devido à morte de células da epiderme, que provoca o enrugamento e deformação do limbo das folhas, e a evaporação excessiva dos folíolos doentes. Para evitar essa perda anormal de água, as folhas são desarticuladas e caem; a nutrição da planta torna-se deficiente e sobrevem a morte lenta dos ramos novos, e mesmo uma seca de ponteiros. O fungo também ataca as inflorescências, e o patógeno sobrevive nos botões florais, onde se desenvolve, resultando às vezes forte redução na produção das sementes.

Contrôle — Na Malaia e no Ceilão, quando 10% das plantas do seringal apresenta brotação nova, começam a fazer vários polvilhamentos com enxôfre em pó. Têm sido feitos trabalhos para a separação de clones resistentes à doença, na Malaia e no Ceilão, sem entretanto resultados plenamente satisfatórios. O emprêgo de quebra-ventos e o maior espaçamento entre as plantas no seringal, cria um ambiente até certo ponto adverso ao desenvolvimento do fungo.

Quando fôr constatado um foco de "oídio" — como do "mal das folhas", ou de outras doenças que ainda não existem no Brasil, ou no Estado de São Paulo, — certas medidas urgentes são recomendadas:

- 1 — Comunicação imediata ao Instituto Biológico;
- 2 — Apuração da origem das plantas atacadas e inspecção detalhada das seringueiras dos lugares de onde elas são provenientes, colhendo-se abundante material para ser enviado ao Instituto Biológico, para exame;
- 3 — Observação das plantas vizinhas, durante pelo menos um mês, e polvilhamento com enxôfre em pó das seringueiras sãs da localidade.

"SECA DOS PONTEIROS", DE *PHYTOPHTHORA*

Os fungos causadores dessa doença atacam muitas culturas diferentes, e por isso estão amplamente distribuídos. Na seringueira é uma doença bastante séria, principalmente nos clones resistentes à *Dothidella uli*; muito destrutiva em certos clones de *Hevea benthamiana*, e, menos em *H. brasiliensis*. Ataca os frutos, folhas e ramos, e também o painel de sangria.

Causa — A espécie de *Phytophthora* que mais comumente se encontra atacando a seringueira é a *P. palmivora*; alguns autores citam também outras, como *P. meadii*. Êsses fungos vivem no solo e se desenvolvem durante os períodos chuvosos, quando aparecem as frutificações (esporângios) que germinam, dando origem aos zoosporos. Êstes são facilmente levados pelos respingos de chuva para as folhas, galhos, frutos e para o tronco da árvore, onde germinam e atacam os tecidos. Seu desenvolvimento é favorecido pela umidade excessiva, mas um período de seca prolongado baixa consideravelmente a intensidade do ataque.

Sintomas — Nas folhas e nos pecíolos, observam-se manchas aquosas, descoloridas, que se desenvolvem rapidamente quando há abundância de chuva, o que resulta no murchamento, na queda das folhas e seca dos ramos ponteiros. Em clones muito suscetíveis de *H. benthamiana* pode matar uma parte da copa, pois ataca até os ramos principais mais velhos.

Nos frutos, o fungo produz manchas escuras e uma podridão mole, que se estende até as sementes, inutilizando-as. Os frutos atacados passam de uma estação a outra pendurados na árvore e constituem focos de disseminação da doença.

No painel de sangria, a doença forma verdadeiros cancos em áreas irregulares, acima e abaixo do corte; sob a casca, notam-se estrias pretas, longitudinais.

Contrôle — Para prevenir o ataque dessa doença, o meio mais eficiente é o emprêgo de clones resistentes, ou tolerantes; entre os de *H. brasiliensis*, salienta-se o clone F-4542 como altamente resistente. Outro meio preventivo de controlar, pelo menos em parte, o ataque intenso da doença, é evitar o emprêgo de clones que produzem muita semente, pois, como já ficou dito, as sementes dos frutos doentes, que ficam pendurados na árvore são focos de novas infecções. Em plantas oriundas de sementes de frutos sadios, a incidência é muito menor.

ANTRACNOSE MACULADA

Essa doença, que apresenta certa semelhança de sintomas com a causada por *Dothidella*, foi observada em 1942 por A. A. Bitancourt, em seringueiras de Manáus e Belém. Em 1948, Rands observou-a na Guatemala, e referiu-se a ela como sendo diferente da *Dothidella*. No Estado de São Paulo, apareceu em material de Ubatuba e o fungo foi por nós isolado, em 1953, de material de Caraguatatuba e depois encontrado em diversos outros seringais do Estado.

Causa — O fungo causador da antracnose maculada é *Elsinoe heveae*, que ataca tanto as folhas novas como os pecíolos e mesmo os ramos jovens. É um fungo de tecidos novos e as lesões vão se desenvolvendo à medida que crescem as folhas e ramos, de modo que frequentemente se encontra ataque intenso em folhas velhas.

Sintomas — O fungo produz manchas em todo o limbo, principalmente na metade apical dos folíolos; são pequenas manchinhas de 1 ou 1,5 milímetros de diâmetro, de cor marron-avermelhada, às vezes maiores, com o centro claro, podendo ser rasgadas no centro. Muitas vezes as lesões se localizam ao longo das nervuras, o que resulta no enrugamento do limbo e deformação das folhas, muito comum. Essa doença, pelo que foi observado até o momento, não produz o desfolhamento da planta.

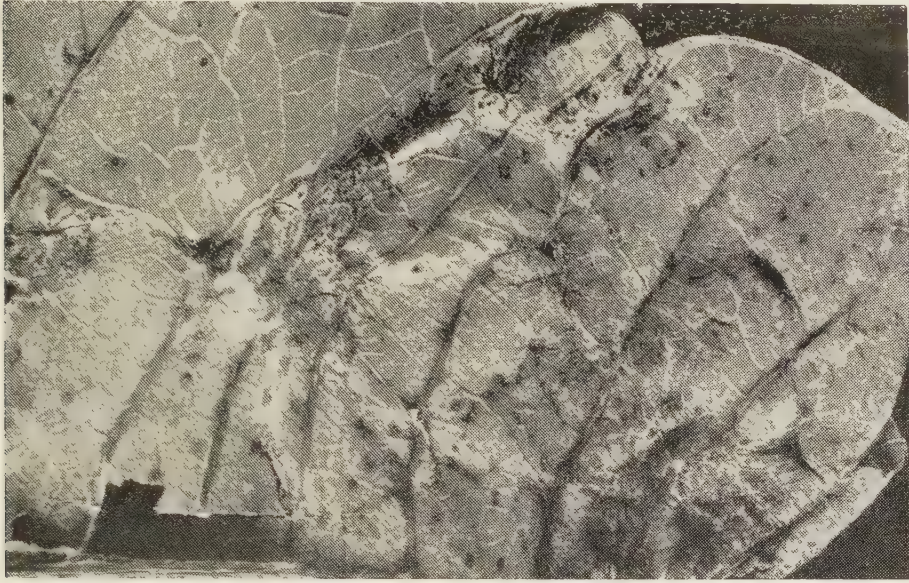


Fig. 3 — Manchas de "antracnose maculada" causada pelo fungo *Elsinoe heveae*, em um folíolo de seringueira (x 4).

Contrôle — Pelas observações realizadas até agora, a doença em São Paulo não parece ter gravidade que justifique um programa de controle dispendioso. Entretanto, se em alguns viveiros ocorrer ataque muito forte, uma pulverização com calda bordalesa a 1%, feita no início da brotação, provavelmente será suficiente para evitar que a doença se dissemine.

MANCHA AREOLADA

Essa doença, chamada "target spot" pelos autores ingleses, é conhecida mais freqüentemente em plantas jovens, de viveiros; o seu ataque é quase nulo em plantas mais desenvolvidas, no campo. Tornou-se conhecida há menos de 10 anos e é muito freqüente no Vale Amazônico.

Causa — É causada pelo fungo *Pellicularia filamentosa*, que ataca principalmente os folíolos jovens. Os basidiosporos são levados pelo vento e infectam as folhas em poucas horas. As folhas são mais suscetíveis até 8 ou 10 dias de idade; a lesão se torna visível uma semana depois da infecção, e em duas semanas atinge seu maior tamanho. As condições de maior umidade favorecem as novas infecções, que são contrariadas pela seca prolongada.

Sintomas — Nas folhas jovens a princípio se observa uma exudação de latex, principalmente na página inferior; secando, esta forma pontuações pretas de aspecto oleoso, lembrando o ataque inicial da "crosta preta", que descrevemos adiante. Mais tarde, aparece, também na página inferior, o micélio prateado do fungo, e uma semana



Fig. 4 — "Mancha areolada",
causada pelo fungo *Pellicularia*
filamentosa.

após a infecção, surgem manchas em faixas mais ou menos largas, concêntricas, de côr clara, com bordos estreitos de côr marron-avermelhada ou arroxeada. Na época das chuvas, quando o ataque é intenso, pode haver desfolhamento das plantas.

Contrôle — No Peru, onde a doença foi bem estudada, o método de controle nos viveiros consiste em pulverizações com Dithane ou com Parzate, uma ou duas vêzes por semana, na época das chuvas.

MANCHA DA FOLHA

Essa doença, primeiramente constatada em fôlhas de maniçoba, foi depois observada em *Hevea brasiliensis* e outras espécies do mesmo gênero, na Região Amazônica e no Estado de São Paulo. Ocorre também em outros países da América do Sul, América Central e México. Foi observada também em material procedente do Instituto Agrônômico do Norte, Pará, porém com menor freqüência.

Causa — A causa dessas manchas é o fungo *Periconia manihoticola*, que ataca tanto os folíolos novos como os mais desenvolvidos. Ocorre com mais freqüência durante os meses de inverno, desaparecendo depois, quando a nova brotação se desenvolve sadia. É parasita fraco.

Sintomas — Nas fôlhas novas, observam-se a princípio manchas um pouco escurecidas, de aspeto aquoso, tanto na página superior como na inferior, que vão se descolorindo, tornando-se branco-amareladas, em pequenas áreas circulares. Em um estágio mais desenvolvido, o centro torna-se mais claro, côr de palha, circundado por um bordo escuro, bem definido. Às vêzes há deformação do limbo e rasgadura dos tecidos internos da mancha. Sôbre essas manchas, mais freqüentemente nos bordos ou próximo a êles, se observam, com uma lente, as frutificações do fungo, de côr marron escura. Os folíolos atacados por essa doença não cáem. Depois do inverno, quando o novo surto vegetativo se desenvolve vigoroso, diminui consideravelmente a incidência da doença.

Contrôle — Bem tratadas e vigorosas, as seringueirass quase não são afetadas pela doença que, embora possa prejudicar algumas fôlhas, desaparece na primavera. Por êsse motivo, não parece necessário aconselhar outro meio de controle a não ser a formação de mudas sadias no viveiro.

CROSTA PRETA

Essa doença, que ataca somente espécies de *Hevea*, se encontra também com muita frequência em seringueiras nativas. Em condições favoráveis, as suas lesões podem ser a porta de entrada para outros fungos mais patogênicos, invasores secundários, que provocam a queda das folhas. Caso contrário, a doença não apresenta importância econômica apreciável, embora as manchas pretas, muito conspícuas, possam impressionar ao observador desavisado.

Causa — O fungo causador dessa doença — *Catacauma huberi* — ataca as folhas jovens e se desenvolve devagar; a lesão preta só aparece um mês depois da infecção. No fim da estação chuvosa, em condições de alta umidade, pode haver invasão de organismos secundários, fracos, como *Glomerella cingulata*.

Sintomas — As lesões, muito visíveis, são observadas na página inferior dos folíolos: aparecem como verdadeiras incrustações brilhantes, pretas, de tamanhos variáveis entre 2 e 5 ou 6 mm de diâmetro, muito juntas umas às outras; em lesões velhas, essas crostas são frequentemente dispostas em círculos concêntricos, o que é muito característico. A doença não provoca o desfolhamento, a menos que haja a interferência de outros microrganismos mais destrutivos, que penetram pelas lesões e se desenvolvem nos tecidos enfraquecidos.

Contrôle — Pouco destrutiva, a doença não justifica medidas especiais.

ANTRACNOSE

Essa doença, só é observada em plantas que crescem em solos pobres, ou em plantas fracas, não adubadas. No Vale Amazônico, é

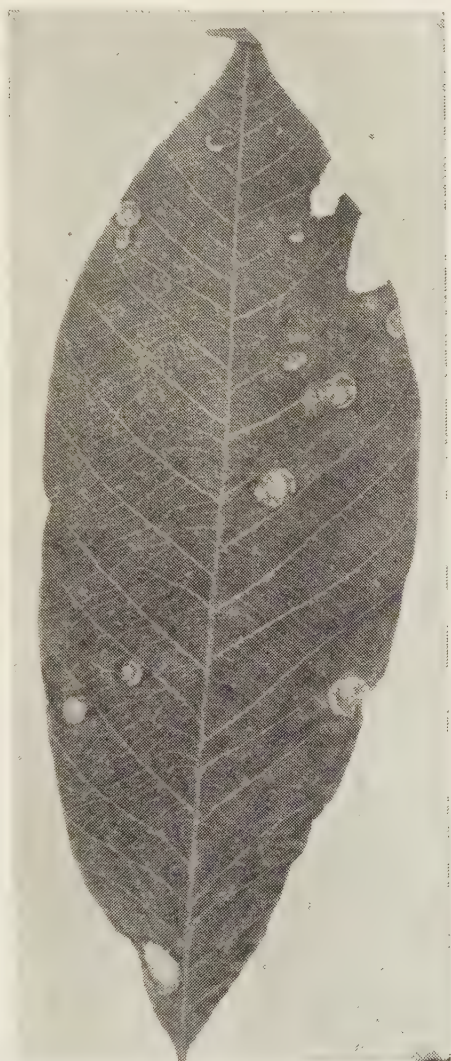


Fig. 5 "Mancha da folha", causada pelo fungo *Periconia manihoticola*.

muitas vezes mais destrutiva do que a seca dos ponteiros devida à *Phytophthora*.

Causa — O fungo causador, *Glomerella cingulata*, é, em geral, um parasita fraco. Mas uma vez estabelecido nos tecidos já enfraquecidos por outras doenças, ou pela desnutrição da planta, pode tornar-se agente de certa importância. As lesões causadas por outras doenças, são muitas vezes a porta de entrada para esse fungo, que também causa manchas nas folhas, e pode provocar o desfolhamento.

Sintomas — Nas folhas, o fungo penetra por ferimentos e por lesões causados por outras doenças, o que acontece quando há umidade excessiva e pouco arejamento, produzindo manchas que se rasgam no centro e sobre cujos bordos podem-se observar as massas, rosadas ou amareladas, de esporos da forma imperfeita do fungo (*Colletotrichum gloeosporioides*). Nos brotos novos, o ataque se inicia geralmente nos nós, onde há maior umidade; o tecido enfraquecido faz com que o ramo jovem se quebre, mesmo quando as folhas ainda estão verdes. Ataca também os frutos, provocando seu apodrecimento. Os esporos são facilmente levados pelo vento e pelos insetos.

Contrôle — Como ficou dito acima, o fungo causador dessa doença é um parasita fraco, e ataca plantas fracas, mal nutridas e doentes. Para evitar a doença, aconselham-se os tratos culturais que permitem o desenvolvimento vigoroso da planta, principalmente as adubações completas, com nitrogênio, fósforo, potássio e elementos menores.

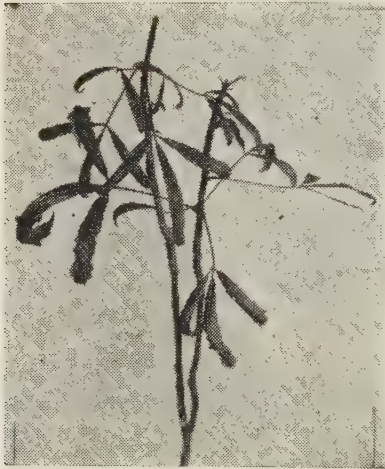


Fig. 7 — Seringueira de um ano mostrando deformação e afilamento das folhas e internódios anormalmente curtos.

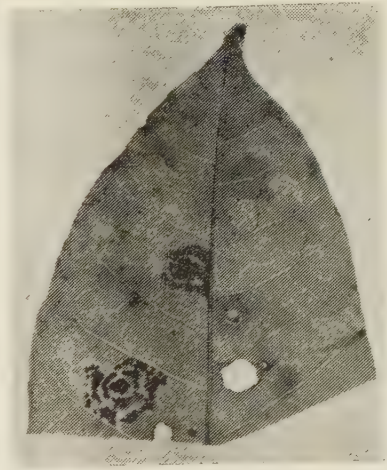


Fig. 6 — Crosta preta, causada pelo fungo *Catacauma huberi*.

DEFORMAÇÕES DAS FÓLHAS

Além das doenças já descritas, que podem produzir deformações dos folíolos da seringueira, podem-se citar as rasgaduras causadas pelo vento, a que essa planta é muito sensível. Os bordos dos folíolos são mais afetados, mas podem observar-se rasgaduras em tôdas as partes do limbo.

Outro tipo de deformações das folhas, é o causado por ácaros, *Tarsonemus translucens*, cujo ataque produz distorsão das nervuras e conseqüentemente de todo o limbo, crescimento desigual das metades do folíolo, e o encurtamento de internódios.

São ainda conhecidas deformações causadas por deficiências de elementos menores, algumas das quais provocam o afilamento dos folíolos, que se tornam muito finos e alongados.

OUTRAS MANCHAS

Mancha de olho de pássaro — Causada pelo fungo *Helminthosporium herveae*, essa mancha é de tamanho pequeno, medindo 2 a 4 mm. de diâmetro, com o centro claro e os bordos escuros, bem definidos. Não causa o desfolhamento da planta.

Mancha de alga — Causada pela alga *Cephaleuros mycoidea* é comum também em outras plantas cultivadas e nativas. Na página superior das folhas, surgem manchas de um verde mais escuro do que o verde normal do limbo, levemente salientes. Ocorrem em plantas fracas, onde não há tratos culturais adequados; não provoca o desfolhamento.

Pinta preta — Em certas regiões do Estado de São Paulo constatamos a ocorrência de pintas pretas bem visíveis na página superior das folhas, pequenas e limitadas muitas vezes pelas nervuras secundárias, o que lhes dá um aspecto de manchas angulares, geralmente circundadas por um halo levemente amarelado. A causa dessa, bem como de outras manchas das folhas, observadas nos nossos seringais, estão sendo objeto de estudo na Secção de Fitopatologia Geral do Instituto Biológico.



Fig. 8 — Folíolo mostrando rasgaduras causadas pelo vento.

(*Continua*)

DOIS NOVOS INSETOS EM LARANJEIRA

F. A. M. Mariconi

Neste artigo, são apresentadas algumas notas sôbre dois novos insetos nocivos à laranjeira. São o percevejo *Crinocerus sanctus* (Fabr.) e o besouro *Cyclocephala melanocephala* (Fabr.). Por não terem denominação vulgar específica, serão citados respectivamente como “percevejo” e “besouro”, denominações não características, pois assim são chamados todos os insetos das ordens a que pertencem.

Em abril de 1956, constatamos o besouro e o percevejo em laranjeiras da variedade Pera, na Cia. Agrícola São Pedro, em Dourado. Embora presentes em grande número, o único a chamar a atenção dos proprietários, devido ao vulto dos estragos, foi o besouro. Dessa ocasião até hoje, temos feito mais observações: do besouro em flores de várias plantas ornamentais e do percevejo, em laranjeira e outras plantas cítricas.

PERCEVEJO *CRINOCERUS SANCTUS*

Êste inseto é praticamente desconhecido. Foi encontrado em laranjeira, pela primeira vez, em Dourado (abril de 1956) e, recentemente (agosto e setembro de 1959) em laranjeira, limoeiro e mexeriqueira, na Estação Experimental de Citricultura, em Cordeirópolis.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O percevejo é mencionado, até o momento, nos Estados de São Paulo, Bahia e Minas Gerais. Em São Paulo, não são citados os locais de sua presença; registramos Dourado, Cordeirópolis e Piracicaba, segundo nossas observações e a cidade de São Paulo e Santa Catarina, segundo exemplares da coleção dêste Instituto.

PLANTAS HOSPEDEIRAS

São conhecidos, na Bahia, o “feijão de porco” (*Canavalia ensiformis*), feijões selvagens, também do gênero *Canavalia* e feijões cultivados do gênero *Dolichos* e, em São Paulo, a “guaxuma” (*Sida* sp.); a laranjeira, limoeiro e mexeriqueira são, portanto, novos hospedeiros, bem como a roseira.

DESCRIÇÃO DO INSETO

O percevejo adulto mede, em média, 14,9 mm (macho) e 14,6 mm (fêmea) de comprimento; a largura máxima é, em média, 5,1 mm (macho e fêmea). Coloração geral amarelo-alaranjada: ventre pouco mais escuro que o dorso, principalmente nos machos, cuja tonalidade tende para o vermelho. Hemiélitros (asas superiores) muito característicos, com membrana, clavo e uma mancha na margem externa do cório de coloração preta. Pela disposição e coloração preta, os dois clavos formam um "V" muito característico. Antenas longas, de quatro segmentos. Pernas posteriores mais longas e fortes que as demais, com os fêmures bastante avolumados e providos de pequenas áreas salientes e "espinhos" de coloração preta.

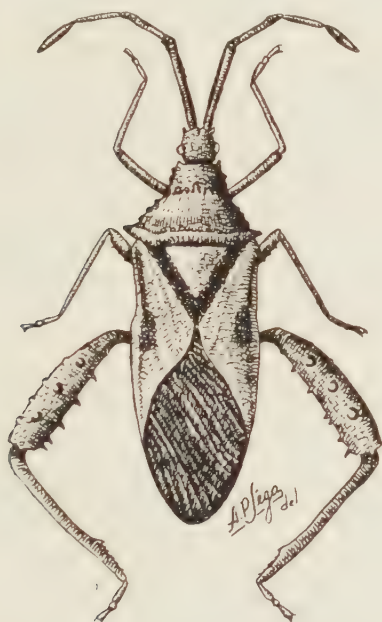


Fig. 1 — Percevejo *Crinocerus sanctus* (Fabr.): notar o "V" formado pelos clavos (região da asa) e fêmures posteriores avolumados.

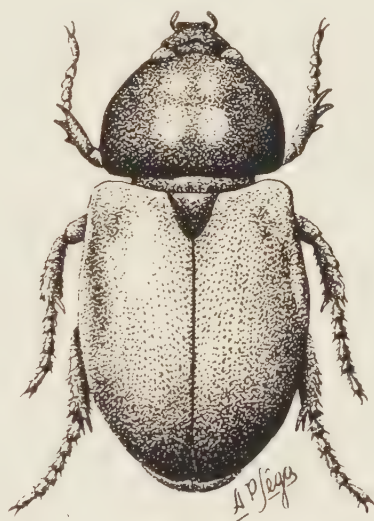


Fig. 2 — Besouro *Cyclocephala melanocephala* (Fabr.).

À semelhança de todos os percevejos possui, na parte ventral da cabeça o rostró, órgão semelhante a um tubo; em seu interior há quatro longos estiletos, cuja função é perfurar a planta e sugar a seiva. No inseto morto ou que não está se alimentando, o tubo permanece mais ou menos paralelo ao plano do corpo. Quando o inseto está se alimentando, o rostró permanece em posição perpendicular à superfície atacada, isto é, de pé, formando ângulo reto com o plano do corpo.

NOTAS BIONÔMICAS

Em plantas cítricas, os percevejos adultos sugam a seiva dos brotos e das folhas novas; por serem encontrados somente insetos adultos e em época de estiagem, procura-se explicar o ataque a tais plantas, pela falta de hospedeiros silvestres (plantas do mato). Tanto em Dourado, como em Cordeirópolis, com o início das chuvas e aparecimento da vegetação silvestre, o inseto abandonou, por completo, as plantas cítricas.

Embora em laboratório fôssem conseguidos ovos e ninfas (formas jovens do inseto), jamais foram eles vistos na natureza. Ainda em laboratório, os percevejos jovens não conseguiram se manter vivos, por mais de dois dias, quando colocados sobre ramos de laranja; os adultos mantiveram-se, pelo contrário, vivos até cerca de 25 dias. Isto vem, até certo ponto, reforçar o pensamento de que, somente os adultos atacam os citros.

Os insetos são um tanto ariscos; quando se tenta capturá-los, em geral, alçam vôo para as plantas vizinhas. Ao se sentirem seguros “esguicham” para trás, um líquido de cheiro nauseabundo, conhecido como “cheiro de percevejo”.

Os percevejos sugam a seiva somente das partes tenras; nas folhas novas, preferem fixar os estiletes nas nervuras. Mesmo que não estejam se alimentando, locomovem-se pouco; permanecem, via de regra, escondidos sob as folhas.

COMBATE

Em Dourado, visto ter sido empregado o Paratim, contra o besouro, verificámos ser o percevejo, bem sensível ao tóxico. Vários inseticidas serão, dentro em breve, experimentados.

BESOURO *CYCLOCEPHALA MELANOCEPHALA*

Inseto conhecido de nossos floricultores há muito tempo, por ser sério inimigo do lírio. Entre os novos hospedeiros, acrescentamos a laranja, o que vem aumentar sua importância.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Em São Paulo, é mencionado em Amparo. Acrescentamos Dourado e Piracicaba segundo nossas observações; e Rio Preto (São Paulo), Londrina (Paraná) e Bananeiras (Goiás), segundo exemplares da coleção deste Instituto. O inseto é ainda encontrado na Argentina.

PLANTAS HOSPEDEIRAS

O besouro é citado em fumo, lírio e paineira. Acrescentamos segundo nossas observações, a laranjeira, milho, roseira, biri, copo de leite, palma de Santa Rita (gladiolo), lírio amarelo e crino (os nomes científicos estão em “notas bionômicas”).

DESCRIÇÃO DO INSETO

O adulto é besouro alongado tendo, em média, 11,3 mm de comprimento e 6,3 mm de maior largura. Cabeça preta; pronoto (região entre a cabeça e as asas) brilhante, castanho-claro a castanho quase preto. Élitros (asas duras, superiores) brilhantes, claros, côr de palha, com pontuação mais ou menos densa e deixando a descoberto parte do corpo. Escutelo (pequena peça entre o pronoto e as asas) castanho-claro a preto. Região ventral brilhante, castanho-escura (quase preta) a preta. Pernas robustas, brilhantes, providas de cerdas, castanho-escuras a pretas.

O aparelho bucal tem por principais peças, duas fortes mandíbulas, destinadas a recortar e rasgar as partes vegetais.

Segundo o trabalho de Araújo (1937), a larva é cilíndrica, alongada, curva e esbranquiçada, desenvolve-se no solo, onde se alimenta de raízes.

NOTAS BIONÔMICAS

Os besouros movimentam-se bem lentamente. Quando se procura capturá-los, todavia, caminham depressa ou voam para as plantas próximas; quando estão localizados em flôres, procuram se aprofundar mais no interior das mesmas ou se “segurarem” ao suporte, com o auxílio das unhas.

Vejamos os hospedeiros e os danos.

Laranjeira doce (*Citrus sinensis* Osb., var. “Pera”): os insetos devoram flores, brotos e folhas novas, ocasionando grandes danos. Durante o dia, caso o sol se “esconda”, alguns besouros podem ser vistos, locomovendo-se pelas plantas; caso contrário, permanecem bem abrigados, sob as folhas. Acredita-se que outras variedades de laranjeira sejam também atacadas mas, somente o futuro o poderá confirmar.

Biri (*Canna indica* L.): as variedades de coloração amarela e rósea são, relativamente, bem aceitas pelos insetos; as de coloração vermelha são menos procuradas. Mesmo antes de se abrir, a flor pode ser atacada, na região da base.

Copo de leite (*Zantedeschia aethiopica* L.): numa só inflorescência, pode-se constatar até dez besouros. São danificados a parte

branca, externa (bráctea) e o eixo interno, amarelo (formado de pequenas flores masculinas e femininas).

Crino (*Crinum* sp.): os insetos o apreciam muito, não deixando flor intacta. Os danos são semelhantes aos ocasionados ao lírio comum.

Gladiolo ou palma de Santa Rita (*Gladiolus communis* L.): dos 9 hospedeiros verificados, este é o menos atacado. Apesar de haver numerosas variedades, próximas às demais flores infestadas, raríssimas foram as flores de palma danificadas.

Lírio comum (*Lilium longiflorum* Thunb.): no interior de uma flôr, podem-se aglomerar seis ou mesmo mais insetos, bastando um para inutilizá-la. São danificados o perigônio (parte branca) e os filamentos internos (pistilo e estames).

Lírio amarelo ou hemerocale (*Hemerocallis* sp.): sofre muito pouco, pois os insetos quase não o procuram. São danificados o perigônio (região externa, amarela) e os filamentos internos (estames e pistilo).

Milho (*Zea mays* L.): muito pouco atacado. Os insetos localizam-se no pendão e ponta da espiga.

Roseiras (*Rosa* spp., variedades híbridas): as de flores brancas e amarelas sofrem danos imensos; as de coloração rósea-clara são muito pouco procuradas e as rósea-escuras e vermelhas escapam à "visita" do besouro. São danificadas as pétalas e a parte central.

Não tivemos oportunidade de constatar o inseto em paineira e fumo. Araujo (1937) diz, todavia, que as inflorescências e cápsulas de fumo são, em geral, atacadas por um a três besouros e, às vezes, por mais; visando-se, portanto, a obtenção de sementes, há necessidade de se combater o inseto.

COMBATE

Apesar do nosso principal campo de observações ser bem grande (campo de flores da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba) não foi possível estabelecer um trabalho de competição de inseticidas, em base estatística, pelos seguintes motivos: 1) as flores eram de muitas espécies, estando os canteiros de uma mesma flor separados, às vezes, por canteiros de outras. 2) Numa mesma espécie, ocorriam várias variedades, que sofriam diferentes preferências do inseto.

Realizaram-se trabalhos de campo e de laboratório, com diferentes inseticidas; no campo, pelos dois motivos assinalados, não se pode tirar dados rigorosos, estatísticos. Apesar disso, pode-se comprovar a boa atuação dos quatro tóxicos abaixo, em pulverização.

<i>Inseticida</i>	<i>Princípio ativo</i>	<i>Produtos e quantidades em 100 litros de água</i>
DDT	0,15 %	300 g PM 50 %
Diazinon	0,05 %	125 g PM 40 %
Malatium	0,10 %	400 g PM 25 %
Paratium	0,015 %	150 g PM 10 %

g = gramas

PM = pó molhável

Vários outros inseticidas também foram empregados, mas os resultados não foram satisfatórios.

Pela extensão dos danos, há necessidade de combate em laranjeira, copo de leite, crino, lírio comum e roseira de flores brancas e amarelas; não há necessidade de combate em gladiolo (palma de Santa Rita), lírio amarelo e milho; em biris, também não se faz o combate, por motivo das flores não terem quase nenhum valor. Em laranjeira, nunca se deve aplicar o DDT, pois êsse inseticida ocasiona gravíssimos desequilíbrios biológicos.

BIBLIOGRAFIA

Perecevejo

- 1 — BONDAR, G. — 1930 — Feijões cultivados no Brasil e suas pragas. Imprensa Oficial do Estado, Bahia, 88 pp.
- 2 — COSTA LIMA, A. — 1936 — Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Escola Nac. Agron., Rio de Janeiro, 460 pp.
- 3 — COSTA LIMA, A. — 1940 — Insetos do Brasil. 2.º Tomo: Hemípteros. Escola Nac. Agron., Rio de Janeiro, série didática n.º 3, 352 pp.
- 4 — MENDES, L. O. T. — 1938 — Relação dos insetos encontrados sobre plantas do Estado de S. Paulo nos anos de 1936-1937. *Rev. Agric.*, Piracicaba, 13:482-490.

Besouro

- 5 — ARAÚJO, R. L. — 1937 — Uma praga do fumo. *O Biológico*, 3:104-105.
- 6 — COSTA LIMA, A. — 1953 — Insetos do Brasil. 8.º Tomo: Coleópteros. Escola Nac. Agron., Rio de Janeiro, série didática n.º 10, 323 pp.
- 7 — GUÉRIN, J. — 1953 — Coleópteros do Brasil. *Fac. Filos., Ciências e Letras da Univ. S. Paulo*, 357 pp.
- 8 — GUIMARÃES, L. R. — 1944 — *Rutelidae, Cetoniidae, Melolonthidae e Dynastidae* de Monte Alegre. *Papéis Avulsos Dep. Zool.*, São Paulo 6:93-102.
- 9 — MENDES, L. O. T. — 1938 — Relação dos insetos... (ver referência n.º 4).

Noticias do Instituto Biológico

IBC E FUNDO DE PESQUISAS

Em recente reunião, a Junta Executiva do Instituto Brasileiro do Café votou uma verba de 5 milhões de cruzeiros destinada ao Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico, para ser aplicada em experiências sobre pragas e doenças do cafeeiro. Cumpre consignar que anteriormente o IBC já vinha subvencionando estes trabalhos e agora, reconhecendo a contribuição que os mesmos vêm prestando à economia cafeeira, decidiu aumentar aquela verba.

REUNIÕES CIENTÍFICAS

Durante o mês de outubro, no Auditório "Rocha Lima", foram realizadas duas reuniões científicas dos técnicos do Instituto; na primeira foi projetado o filme documentário de longa metragem sobre "Anafilaxia e Alergia", cedido pela Rhodia; na segunda, os pesquisadores M.P. Azevedo, Maria P. Castro e P. R. de Souza fizeram uma comunicação sobre "Multiplicação de *Mycobacterium Leprae* em cultura de tecido".

CAMPANHA DA PRODUTIVIDADE

Em memorando dirigido ao Diretor Geral, o Dr. José Bonifácio Continho

Nogueira, secretário da Agricultura, transmitiu os seus agradecimentos aos técnicos do Instituto que participaram das reuniões da "Campanha da Produtividade", realizando palestras para agricultores, no interior do Estado.

VISITAS AO INSTITUTO

* Percorreu as dependências das Divisões de Biologia Animal e Defesa Sanitária Animal do Instituto o Dr. Per Wetteland, médico do Departamento de Patologia da Universidade de Bergen, Noruega.

* Uma caravana de agricultores de Apucarana, Paraná, esteve em visita aos museus de Pragas e Doenças das Plantas.

* Alunos do Ginásio Santa Catarina de Sena, da Capital, percorreram dependências do Instituto, visitando os museus.

PESQUISAS DO I.R.I.

A convite dos diretores do I.R.I. — IBEC Research Institute — os Drs. A. M. Penha e W. F. de Almeida visitaram a Fazenda Jangada, em Guararapes, e a Fazenda Cambui, em Matão, onde aquela entidade privada realiza experiências sobre pastagens e alimentação do gado bovino.

MÉTODO DE ANÁLISE QUÍMICA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

por

Décio A. Souza e Nelson F. Almeida

Livro de grande utilidade para todos os que têm interesse no campo dos inseticidas e fungicidas. Nele são estudados os inseticidas e fungicidas, seus respectivos métodos analíticos, propriedades físicas e químicas, obtenção, decomposição, histórico, etc.

Preço: 150 cruzeiros

A venda no Instituto Biológico

QUIMTOX T-250

potderoso carrapaticida!



Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.
Use **QUIMTOX T-250** (Canfeno Clorado)
em banhos ou pulverizações.

um produto da

QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone: 33-9156 - São Paulo



FILIAIS: RIO DE JANEIRO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA - RECIFE - BLUMENAU

GUSATHION

O NOVO

**INSETICIDA
CONTRA
AS
PRAGAS
EM ...**



**ALGODÃO
FRUTICULTURA
CAFÉ**

Representantes para o Brasil
ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Departamento Fitossanitário

RECIFE
Cx. Postal, 942

RIO DE JANEIRO
Cx. Postal, 650

SÃO PAULO
Cx. Postal, 959

PORTO ALEGRE
Cx. Postal, 1656

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

O F E R E C E :

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

“PERENOX”

Fungicida contendo 50% de cobre sob a forma de óxido cuproso.

“ERVOXONE”

Ervicida a base de 2,4-D, para o controle das ervas daninhas e da “tiririca”.

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.



PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

“HIBITANE”

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, HIBITANE é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

- * Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.
- * Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.
- * Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.

PHENOVIS

FENOTIAZINA EM PÓ MOLHÁVEL — FENOTIAZINA MINERALIZADA

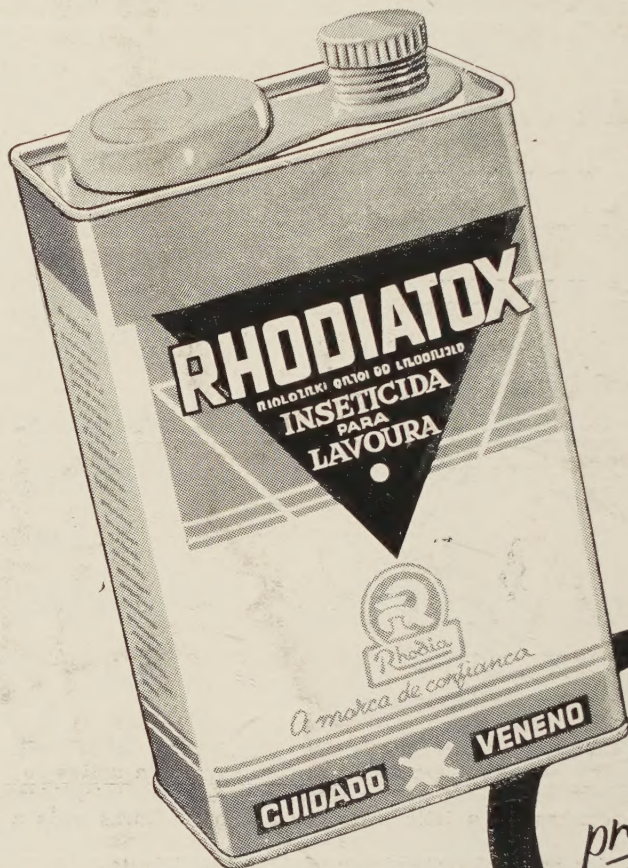
Para o controle dos vermes gastro intestinais nos animais e aves.

além de muitos outros produtos veterinários.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Porto Alegre, Bahia e Recife

RHODIATOX



um
produto
de
qualidade
RHODIA

acaba
com as pragas
da lavoura!

econômico
prático
fulminante

...e lembre-se:
Qualidade
também é
economia!



A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo - SP